

électrovanne (2, 2a; 6, 6a). Au cours de la descente de l'ascenseur, le fluide hydraulique est transféré de la chambre de pression (1a) vers l'accumulateur (4) par le conduit de descente (15) et le conduit de dérivation (16a). Pour la montée de l'ascenseur, le fluide hydraulique est transféré de l'accumulateur (4) vers la chambre de pression (1a).

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

**Dispositif d'entraînement pour ascenseur hydraulique.**

La présente invention concerne un principe d'entraînement pour ascenseur ou autre installation similaire.

De façon plus précise, l'invention concerne des moyens permettant  
5 de commander le mouvement de montée et de descente de l'ascenseur ou similaire.

Dans la présente demande de brevet, pour ascenseur ou similaire, il faut entendre non seulement les ascenseurs au sens propre du terme mais également les monte-charges ou des dispositifs monte-handicapés.

10 La présente invention contribue principalement à la diminution de la consommation d'énergie qui est importante pour l'utilisateur, car elle nécessite moins d'énergie à chaque démarrage, donc une installation électrique plus faible. Ce détail important n'est qu'un des aspects de l'invention que nous allons développer.

15 Il est bien connu qu'il existe deux grands modes de réalisation du dispositif moteur permettant de commander les mouvements de montée et de descente d'un ascenseur, ces dispositifs étant soit électriques soit hydrauliques. La présente invention concerne exclusivement le domaine des ascenseurs commandés de façon hydraulique. Bien entendu, par  
20 commande hydraulique, il faut entendre des moyens qui sont alimentés avec un liquide qui n'est pas nécessairement de l'eau.

Dans les systèmes d'entraînement pour ascenseur du type hydraulique, de façon classique, on trouve un vérin dont la course permet le déplacement de la cabine, et bien sur égale à l'amplitude de la hauteur  
25 de la gaine.

Il est aisé de comprendre par exemple, que pour assurer le transport de 8 personnes, un appareil de 630 kg est nécessaire, c'est d'ailleurs le type d'appareil le plus répandu à travers le monde, et qui couvre les 80% du marché. Le poids mort d'une structure de cabine de  
30 630 kg, est environ équivalent à la charge utile selon le fabricant, soit au total 1260 kg à déplacer.

Dans les deux modes précédemment cités, les besoins en énergie aux démarrages, et pendant toutes les phases du déplacement, grande vitesse, vitesse de ralentissement et vitesse d'approche sont importantes. Aucun moyen de récupération d'énergie n'a été mis en place à ce jour, il  
5 est vrai que le fabricant ne se soucie guère de la facture de consommation payée par l'utilisateur.

Un autre point négatif non négligeable du système hydraulique connu, et qui est constaté par tous les utilisateurs, c'est le temps d'attente après la fermeture des portes de la cabine, car l'ascenseur reste  
10 immobilisé pendant quelques secondes, pour une raison bien simple, c'est parce que le démarrage de la pompe ne peut s'effectuer directement en raison de la puissance, et le moteur d'entraînement a besoin de démarrer progressivement par un accouplement étoile triangle, et ensuite mettre sous pression le circuit hydraulique. Il faut noter que cette phase  
15 est répétitive à chaque démarrage en montée de l'appareil.

Les appareils hydrauliques existant permettent à l'usager de descendre avec l'appareil même en cas de coupure de courant, cela bien entendu est très avantageux, et très sécurisant. La présente invention va apporter un plus considérable à cet avantage.

20 Pour atteindre ce but, la présente invention propose donc la mise en place d'un dispositif de récupération d'énergie, et une modification fondamentale du circuit hydraulique employé dans le système connu.

L'invention concerne un dispositif d'entraînement pour ascenseur du type hydraulique comprenant un corps de vérin dans lequel est monté  
25 coulissant un piston et dont la chambre de pression est reliée par un circuit hydraulique à une pompe actionnée par un moteur et reliée à une source de fluide.

Selon l'invention ce dispositif est caractérisé par le fait que la source de fluide est constituée par un accumulateur de pression et par le  
30 fait que le circuit hydraulique comporte

un conduit de descente reliant la chambre de pression à l'entrée de la pompe et dans lequel sont montés en série une première électrovanne et un premier clapet anti-retour,

un conduit de montée reliant la sortie de la pompe à la chambre de pression et dans lequel sont montés en série une deuxième électrovanne et un deuxième clapet anti-retour,

un premier conduit de dérivation reliant l'accumulateur de pression au conduit de descente en un point situé entre le premier clapet anti-retour et l'entrée de la pompe, et dans lequel est montée une troisième électrovanne,

un deuxième conduit de dérivation reliant l'accumulateur de pression au conduit de montée en un point situé entre la deuxième électrovanne et la sortie de la pompe, et dans lequel est montée une quatrième électrovanne,

par le fait que la première électrovanne et la troisième électrovanne sont ouvertes au cours de la descente de l'ascenseur, la deuxième électrovanne et la quatrième électrovanne étant alors fermées,

et par le fait que la deuxième électrovanne et la quatrième électrovanne sont ouvertes au cours de la montée de l'ascenseur, la première électrovanne et la troisième électrovanne étant alors fermées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique et simplifiée du circuit hydraulique commandant le vérin de déplacement d'un ascenseur selon un premier mode de réalisation ;

la figure 2 est une vue schématique du même circuit hydraulique selon une variante de réalisation ;

la figure 3 montre le circuit de l'huile au cours de la montée de l'ascenseur ;

la figure 4 montre le circuit de l'huile au cours de la descente de l'ascenseur ;

la figure 5 montre le circuit de l'huile au cours de la recharge de l'accumulateur.

5 Sur les dessins on a représenté par la référence 1 un corps de vérin dans lequel est monté couissant un piston 10 muni d'une tige de piston et dont la chambre de pression 1a est reliée à une vanne de fermeture 9.

Cette vanne de fermeture 9 est reliée à l'entrée d'une pompe 11  
10 par un conduit de descente 15 dans lequel sont montés en série une première électrovanne 2 et un premier clapet anti-retour 3, et à la sortie de la pompe 11 par un conduit de montée 16 dans lequel sont montés en série une deuxième électrovanne 6 et un deuxième clapet anti-retour 5. Une troisième électrovanne 6a est montée dans un premier conduit de  
15 dérivation 15a, prévu entre un accumulateur de pression 4 et le conduit de descente 15, ce premier conduit de dérivation 15a rejoignant le conduit de descente 15 entre le clapet anti-retour 3 et la pompe 11. Une quatrième électrovanne 2a est montée dans un deuxième conduit de dérivation 16a, prévu entre l'accumulateur 4 et le conduit de montée 16,  
20 ce deuxième conduit de dérivation 16a rejoignant le conduit de montée 16 entre l'électrovanne 6 et la pompe 11. Un clapet de surpression 17, connecté à un réservoir de l'huile 14, est prévu à la sortie de la pompe 11 sur le conduit de montée 16. L'entrée de la pompe est en outre reliée au réservoir d'huile 14 par un conduit d'aspiration 18 équipé d'un clapet anti-  
25 retour 19. Une cinquième électrovanne 8 est montée sur un troisième conduit de dérivation 20 qui relie l'accumulateur 4 au conduit de montée 16 en un point situé entre le clapet de surpression 17 et l'électrovanne 6. Un indicateur de pression 7 indique la pression dans l'accumulateur de pression 4. Enfin, la vanne de fermeture 9 est reliée au réservoir d'huile  
30 14 par un conduit de secours 21 équipé d'une pompe manuelle 13. La

pompe 11 est entraînée en rotation par un moteur 12 régulé électriquement.

Au cours de la montée de l'ascenseur, les électrovannes 2, 2a et 8 sont fermées. Les électrovannes 6 et 6a et la vanne de fermeture 9 sont  
5 ouvertes. La circulation de l'huile entre l'accumulateur de pression 4 et la chambre du corps de vérin 1 est montrée par les flèches sur la figure 3.

Au cours de la descente de l'ascenseur, les électrovannes 6, 6a et 8 sont fermées. Les électrovannes 2, 2a et la vanne de fermeture 9 sont  
10 ouvertes. La circulation de l'huile entre la chambre du corps de vérin 1 et l'accumulateur de pression 4 est montrée par des flèches sur la figure 4.

Lorsque l'ascenseur est immobilisé, l'ensemble des électrovannes 2, 2a, 6, 6a et 8, ainsi que la vanne de fermeture 9 sont fermées.

Lorsqu'on veut recharger l'accumulateur de pression 4 en huile, les électrovannes 2, 2a, 6 et 6a sont fermées et l'électrovanne 8 est ouverte.  
15 La pompe 11, actionnée par le moteur 12, aspire de l'huile dans le réservoir 14 par le conduit d'aspiration 18 et la refoule dans l'accumulateur 4 par le troisième conduit de dérivation 20.

Lorsque l'ascenseur est en position basse, le piston 10 est rentré dans le corps de vérin 1, et le volume de la chambre de pression 1a du  
20 vérin 1 est minimum. Dans cette condition, l'huile servant au déplacement du corps de vérin est emmagasiné sous haute pression dans l'accumulateur de pression 4. A l'inverse, lorsque l'ascenseur est en position haute, la tige du piston 10 est déployée à l'extérieur du corps de vérin 1, et le volume de la chambre de pression 1a du vérin 1 est  
25 maximum. Dans cette condition, peu d'huile se trouve dans l'accumulateur de pression 4 et la pression dans l'accumulateur de pression est à sa valeur minimale.

Au début de la montée de l'ascenseur, la pression de l'huile dans l'accumulateur de pression 4 produira les forces nécessaires pour faire  
30 monter l'ascenseur. Lorsque la pression dans l'accumulateur de pression 4 deviendra insuffisante pour compenser la charge de l'ascenseur, par

suite du transfert de l'huile vers la chambre 1a du vérin, le moteur 12 fournira à la pompe 11 l'énergie de complément.

5 A l'inverse, au début de la descente de l'ascenseur, la charge de ce dernier permettra un transfert de fluide de la chambre de pression 1a du vérin 1 vers l'accumulateur de pression 4 sans l'aide du moteur 12. Lorsque la pression dans l'accumulateur de pression 4 aura atteint une valeur moyenne, le moteur 12 entraînera la pompe 11 et pompera l'huile de la chambre 1a du vérin pour l'introduire sous pression dans l'accumulateur de pression 4.

10 L'énergie consommée par le moteur 12 sert uniquement à compenser les différences de pression maximales existant dans la chambre de pression 1a du vérin 1 et dans l'accumulateur de pression 4 dans les positions haute et basse de l'ascenseur.

15 Lorsque l'indicateur de pression 7 en justifie les besoins, l'électrovanne 8 s'ouvre pour permettre la recharge de l'accumulateur 4, par la pompe 11.

20 Le piston 10 représenté par une tige dans le corps du vérin 1 se déploie vers l'extérieur par la pression d'huile arrivée par la vanne de fermeture 9, lorsque les électrovannes 6 et 6a sont ouvertes. Le piston rentre à l'intérieur du corps du vérin lorsque l'extrémité libre de la tige sous l'effet de la charge et par gravitation fournit elle même une pression sur le piston dès que les électrovannes 2 et 2a sont ouvertes. La pompe 11 est entraînée dans le même sens de rotation suivant les besoins en descente et montée par le moteur 12 régulé électriquement.

25 On comprend donc qu'en commandant le déplacement de la cabine dans le sens montée par les électrovannes 6 et 6a, la pompe 11 et le moteur 12 n'ont quasiment pas besoin de fournir d'effort, par suite de la présence dans le circuit de l'accumulateur de pression 4 qui délivre lui-même et instantanément les besoins nécessaires pour mouvoir l'appareil.  
30 L'on pourra constater un démarrage immédiat de l'ascenseur, et sans attente.

Le cycle de déplacement en montée de la cabine s'inverse inexorablement. Le déplacement de la cabine en descente sous l'effet de la gravitation, crée une pression à la base du vérin, l'invention qui nous intéresse est d'exploiter à bon escient cette énergie afin de la réemployer.

5        La pompe 11 ne fournit aucun effort, la majeure partie du temps de la descente de l'ascenseur, et aurait même tendance à produire du courant, cette énergie est canalisée vers l'accumulateur de pression 4. La pompe 11 assure les besoins liés à la vitesse de l'appareil, assurant ainsi un débit parfait de la quantité d'huile nécessaire au vérin.

10        L'électrovanne 8 permet de recharger l'accumulateur si besoin est, et suivant la pression indiquée sur le contrôleur de pression 7. Cette action est prévue pour la première mise en service, et dans le cas de travaux ou de stationnement de la cabine en bas de la gaine, ou pour parer à une fuite éventuelle. La charge en exploitation courante de  
15        l'accumulateur 4 est prévue et assurée par l'action du piston 10.

La pompe à main 13 est installée entre le réservoir 14 et la vanne de fermeture 9, sa présence est purement symbolique. Elle est prévue pour un déplacement éventuel du vérin avant la mise en place de l'accumulateur 4.

20        En cas de panne électrique provenant du réseau, l'ascenseur pourra se déplacer en montée pour libérer les passagers sans apport d'énergie et indifféremment en descente. Il suffit pour cela de prévoir une alimentation basse tension 12 ou 24 volts sur les électrovannes 2, 2a. pour la descente ou sur les électrovannes 6, 6a pour la montée. Les  
25        électrovannes 6 et 6a lorsque celles-ci sont ouvertes permettent ainsi à l'accumulateur de pression 4 de libérer l'énergie stockée, et de mouvoir le piston 10 dans le sens montée, même en cas de coupure de courant. Le piston 10 peut être mu dans le sens de la descente, même en cas de coupure de courant en ouvrant les électrovannes 2 et 2a, ce qui permet  
30        ainsi la descente de la cabine et charge de nouveau l'accumulateur de pression 4, le surplus d'huile étant déversé dans le réservoir 14.

L'installation électrique qui est habituellement de 15 à 40 kw peut descendre à 5 kw. Un calcul rapide permet d'imaginer que le gain en consommation d'énergie en 2 ou 3 ans rembourse à lui seul, la fourniture et l'installation de l'ascenseur.

- 5           La pompe de secours manuelle 13 peut être remplacée par une vanne avec un bouton poussoir permettant de libérer l'huile à débit réduit depuis l'accumulateur de pression 4 ou la chambre de pression 1a directement dans le réservoir 14.

- 10           L'électrovanne 8 peut avantageusement être supprimée, l'électrovanne 2a étant alors dans la position ouverte, lorsqu'on recharge l'accumulateur de pression 4. Dans ce cas, le troisième conduit de dérivation est supprimé.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'entraînement pour ascenseur du type hydraulique comprenant un corps de vérin (1) dans lequel est monté couissant un piston (10) et dont la chambre de pression (1a) est reliée par un circuit hydraulique à une pompe (11) actionnée par un moteur (12) et reliée à une source de fluide,
- 5 caractérisé par le fait que la source de fluide est constituée par un accumulateur de pression (4) et par le fait que le circuit hydraulique comporte
- 10 un conduit de descente (15) reliant la chambre de pression (1a) à l'entrée de la pompe (11) et dans lequel sont montés en série une première électrovanne (2) et un premier clapet anti-retour (3),
- un conduit de montée (16) reliant la sortie de la pompe (11) à la chambre de pression (1a) et dans lequel sont montés en série une
- 15 deuxième électrovanne (6) et un deuxième clapet anti-retour (5),
- un premier conduit de dérivation (15a) reliant l'accumulateur de pression (4) au conduit de descente (15) en un point situé entre le premier clapet anti-retour (3) et l'entrée de la pompe (11), et dans lequel est montée une troisième électrovanne (6a),
- 20 un deuxième conduit de dérivation (16a) reliant l'accumulateur de pression (4) au conduit de montée (16) en un point situé entre la deuxième électrovanne (6) et la sortie de la pompe (11), et dans lequel est montée une quatrième électrovanne (2a),
- par le fait que la première électrovanne (2) et la troisième
- 25 électrovanne (2a) sont ouvertes au cours de la descente de l'ascenseur, la deuxième électrovanne (6) et la quatrième électrovanne (6a) étant alors fermées,
- et par le fait que la deuxième électrovanne (6) et la quatrième
- 30 électrovanne (6a) sont ouvertes au cours de la montée de l'ascenseur, la première électrovanne (2) et la troisième électrovanne (2a) étant alors fermées.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est prévue, entre la chambre de pression (1a) et les conduits de descente (15) et de montée (16), une vanne de fermeture (9) qui est ouverte lors des mouvements de descente ou de montée de l'ascenseur.
- 5 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre un réservoir (14) relié à la vanne de fermeture (9) par un conduit de secours (21) équipé d'une pompe manuelle de secours (13).
- 10 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'entrée de la pompe (11) est reliée à un réservoir (14) par un conduit d'aspiration équipé d'un clapet anti-retour (19).
- 15 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que seule la quatrième électrovanne (2a) est ouverte lors de l'opération de recharge de l'accumulateur de pression (4) par la pompe (11).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'un clapet de surpression (17) est prévu à la sortie de la pompe (11) sur le conduit de montée (16).
- 20 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'accumulateur de pression (4) est équipé d'un indicateur de pression (7).
8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé par le fait qu'il est prévu en outre un troisième conduit de dérivation (20) entre l'accumulateur de pression (4) et le conduit de montée (16) en un point  
25 situé entre le clapet de surpression (17) et la deuxième électrovanne (6).

1/5

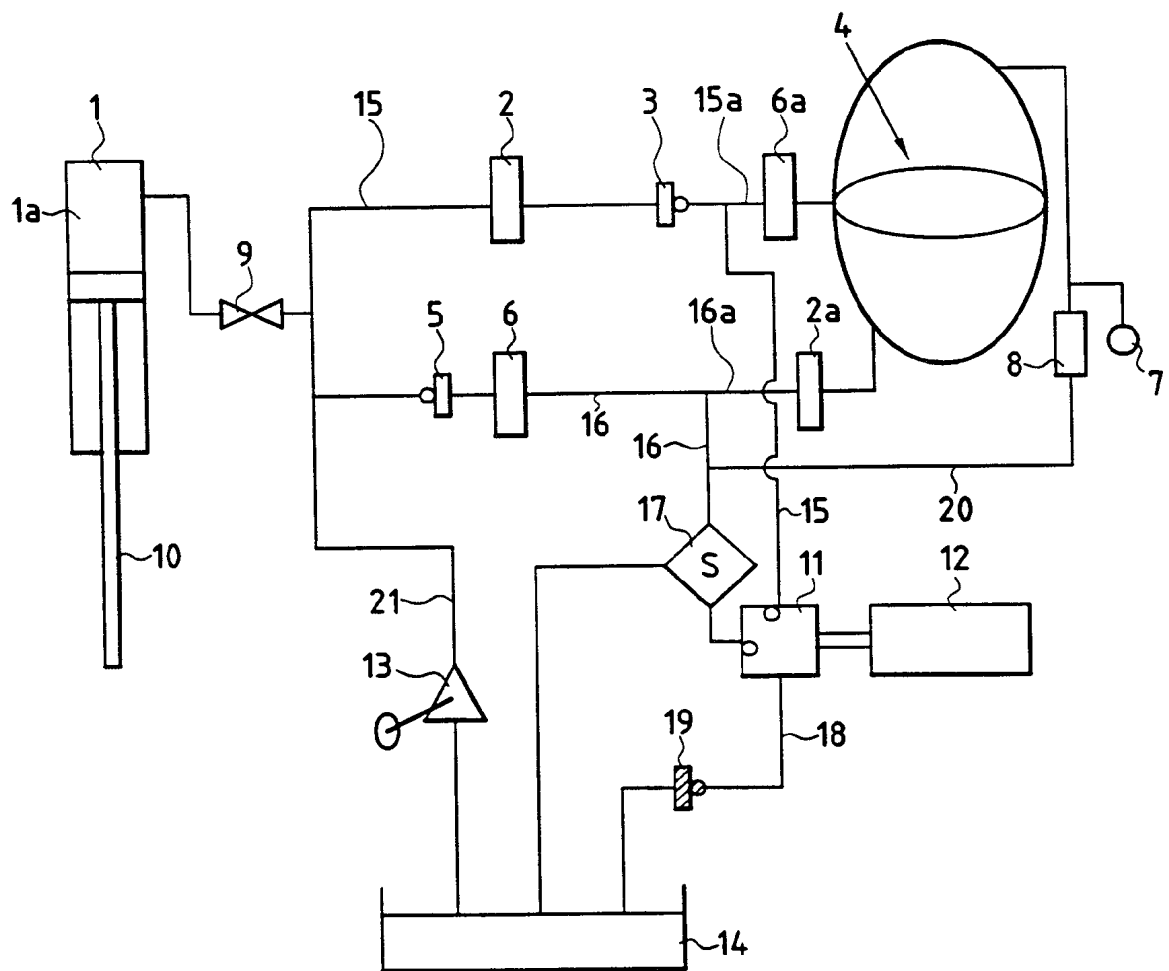


FIG.1

2/5

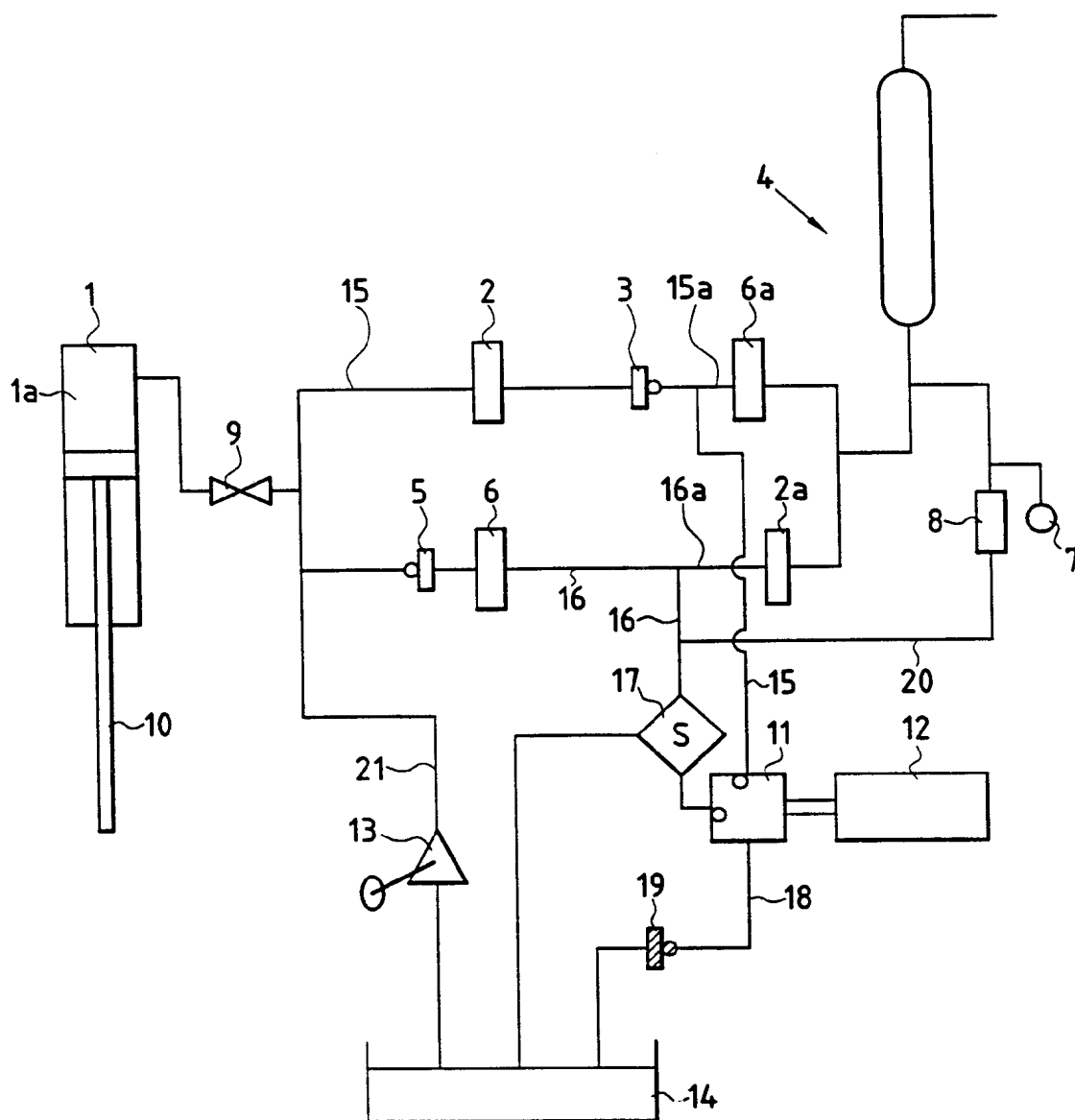


FIG.2

3/5

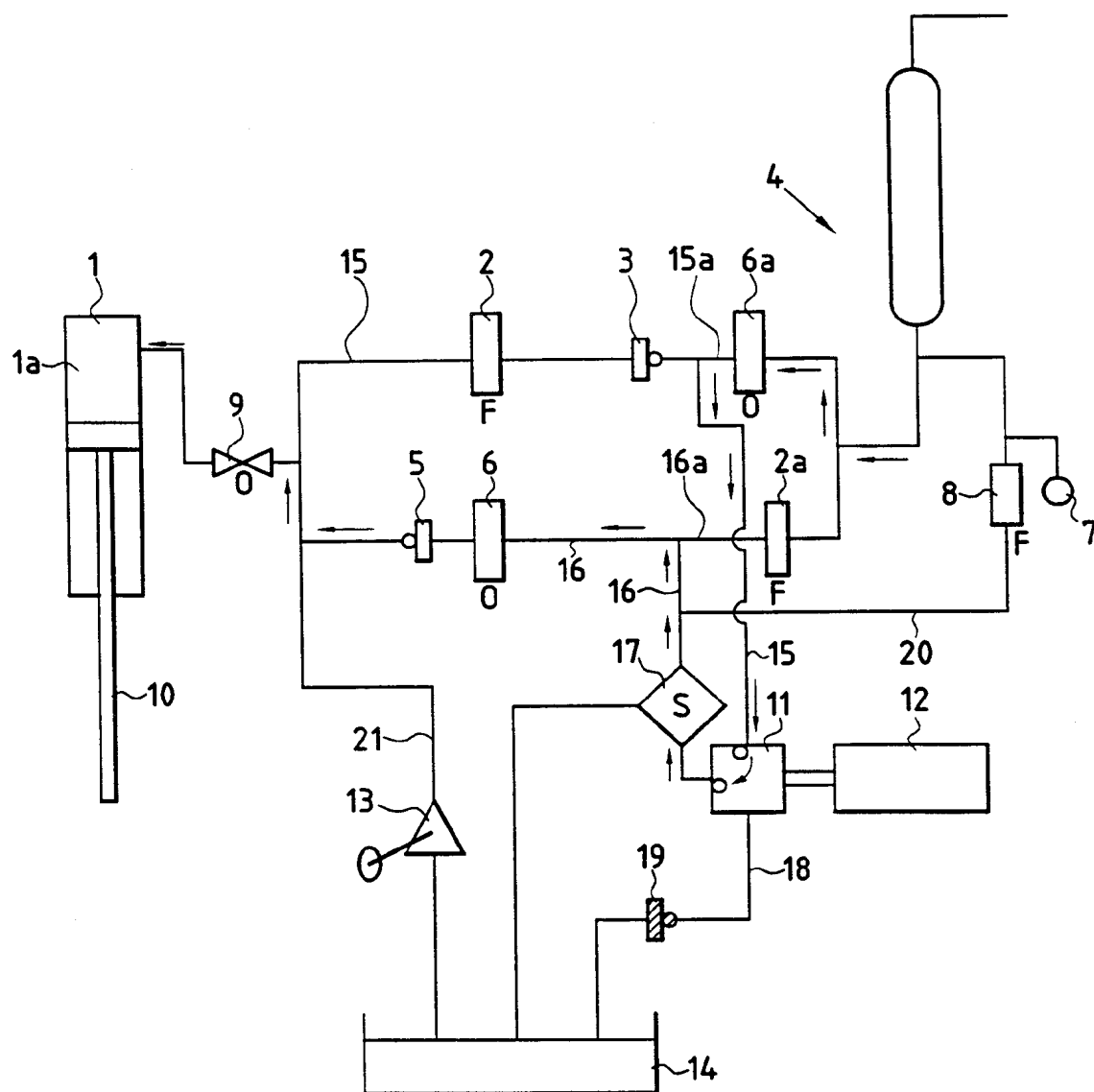


FIG.3

4/5

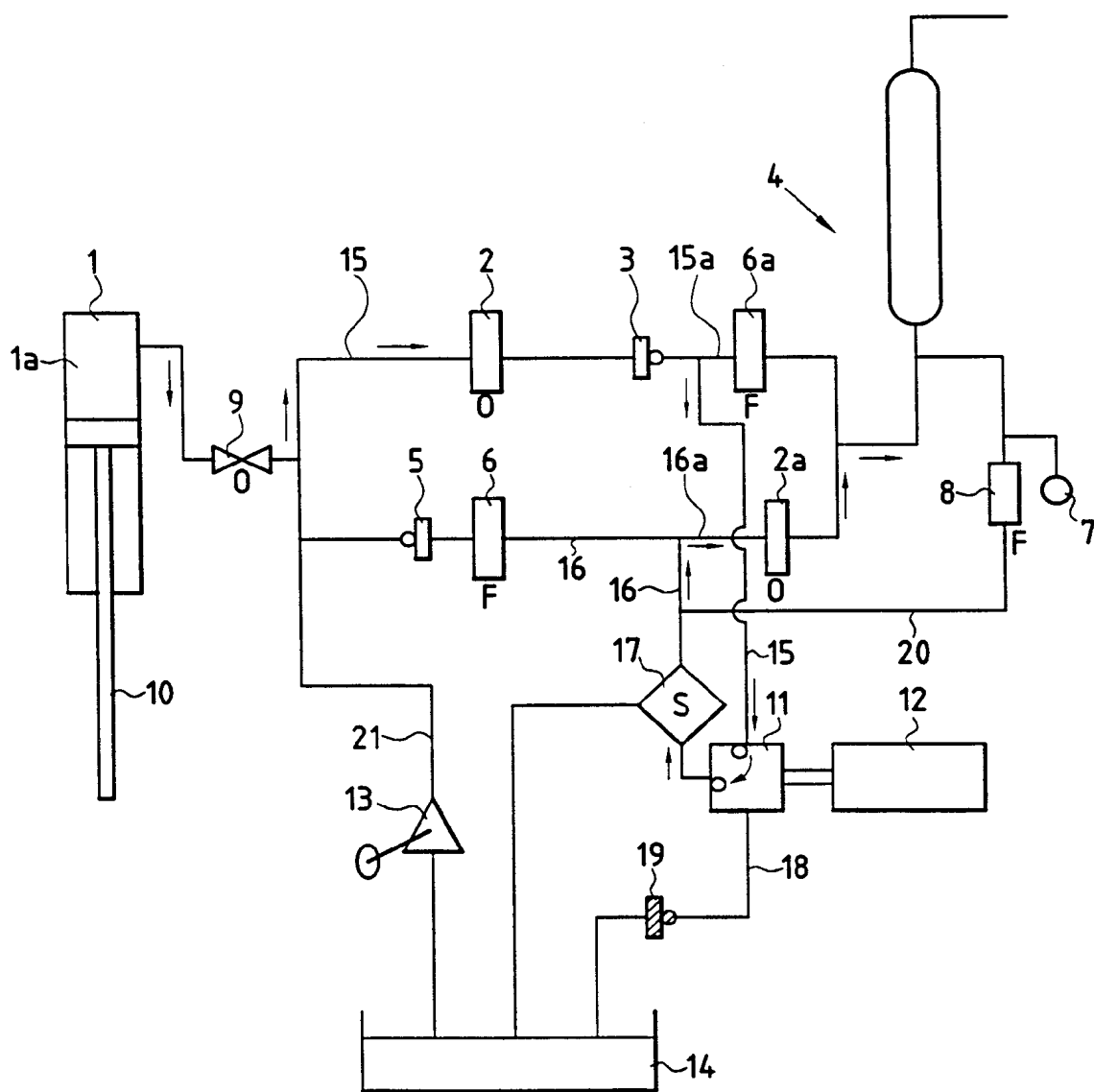


FIG.4

5/5

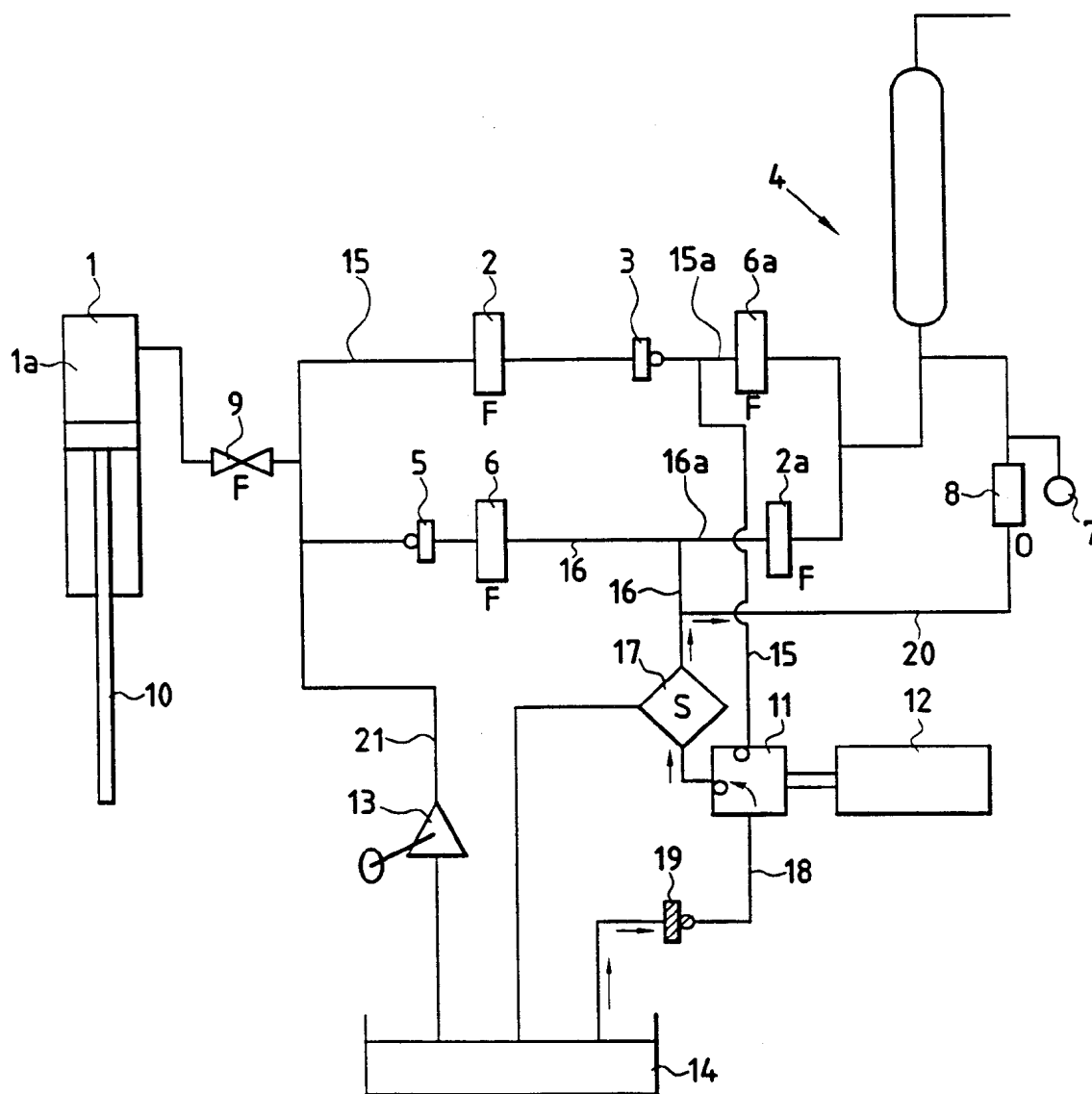


FIG.5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In **International Application No**  
**PCT/FR 98/02845**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B66B1/04 B66B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 27905 A (KONE OY ; PELTO HUIKKO RAIMO (FI)) 8 December 1994 see abstract see page 1, line 28 - line 38 see figure 1 ---	1,2,4,5, 7,8
A	WO 94 05583 A (CAPTINE PTY LTD ; PERKINS REX HENLEY (AU); ESSEN FREDERICK HUBERT V) 17 March 1994 see abstract see page 11, line 13 - page 12, line 33 see page 13, line 26 - line 33 see figures 10,11 --- -/--	1,3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 1999

Date of mailing of the international search report

12/03/1999

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salvador, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No

PCT/FR 98/02845

## C.(Continuation) - DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 761 953 A (ROSMAN ALAN H)            9 August 1988            see column 1, line 57 - line 66            see column 3, line 24 - column 4, line 13            see claim 1; figure 1            -----</p>	1-8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/FR 98/02845

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9427905 A	08-12-1994	FI 932504 A	02-12-1994
		AU 677397 B	24-04-1997
		AU 6798794 A	20-12-1994
		CA 2141304 A	08-12-1994
		CN 1112785 A	29-11-1995
		EP 0652845 A	17-05-1995
		JP 7509683 T	26-10-1995
		US 5579868 A	03-12-1996
WO 9405583 A	17-03-1994	AU 673196 B	31-10-1996
		AU 4935193 A	29-03-1994
		EP 0660799 A	05-07-1995
		JP 8500569 T	23-01-1996
		US 5636713 A	10-06-1997
US 4761953 A	09-08-1988	US 4715180 A	29-12-1987
		DE 3500726 A	25-07-1985
		JP 7094313 B	11-10-1995
		JP 60236990 A	25-11-1985
		US 4665696 A	19-05-1987

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No

PCT/FR 98/02845

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 6 B66B1/04 B66B5/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B66B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 94 27905 A (KONE OY ; PELTO HUIKKO RAIMO (FI)) 8 décembre 1994 voir abrégé voir page 1, ligne 28 - ligne 38 voir figure 1	1,2,4,5, 7,8
A	WO 94 05583 A (CAPTINE PTY LTD ; PERKINS REX HENLEY (AU); ESSEN FREDERICK HUBERT V) 17 mars 1994 voir abrégé voir page 11, ligne 13 - page 12, ligne 33 voir page 13, ligne 26 - ligne 33 voir figures 10,11	1,3

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 mars 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/03/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Salvador, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De : de Internationale No

PCT/FR 98/02845

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 4 761 953 A (ROSMAN ALAN H) 9 août 1988  voir colonne 1, ligne 57 - ligne 66  voir colonne 3, ligne 24 - colonne 4,  ligne 13  voir revendication 1; figure 1  -----</p>	1-8

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de internationale No

PCT/FR 98/02845

Document brevet cite au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9427905 A	08-12-1994	FI 932504 A	02-12-1994
		AU 677397 B	24-04-1997
		AU 6798794 A	20-12-1994
		CA 2141304 A	08-12-1994
		CN 1112785 A	29-11-1995
		EP 0652845 A	17-05-1995
		JP 7509683 T	26-10-1995
		US 5579868 A	03-12-1996
WO 9405583 A	17-03-1994	AU 673196 B	31-10-1996
		AU 4935193 A	29-03-1994
		EP 0660799 A	05-07-1995
		JP 8500569 T	23-01-1996
		US 5636713 A	10-06-1997
US 4761953 A	09-08-1988	US 4715180 A	29-12-1987
		DE 3500726 A	25-07-1985
		JP 7094313 B	11-10-1995
		JP 60236990 A	25-11-1985
		US 4665696 A	19-05-1987